

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

筐体の正面に形成されて当該正面の主要部を占める表示画面と、  
読み出した画像信号に基づいて、前記表示画面上に前記画像信号に対応する  
画像を形成する画像形成装置と、  
前記筐体に形成された凹部に着脱可能に収納されるプリンタユニットと  
を備える画像表示装置。

【請求項2】

前記プリンタユニットの着脱時における前記凹部内での移動を案内するガイ  
ド手段と、前記画像形成装置及び前記プリンタユニットの間で信号の授受を可  
能にするとともに分離及び接続自在なコネクタ手段とをさらに備える請求項1  
記載の画像表示装置。

【請求項3】

前記プリンタユニットが前記凹部に収納されて前記コネクタ手段によって前  
記画像形成装置及び前記プリンタユニット間の電氣的接続が達成された状態で、  
前記プリンタユニットを前記凹部に対して固定した係止状態とする係止手段を  
さらに備える請求項2記載の画像表示装置。

【請求項4】

前記係止手段による前記プリンタユニットの前記係止状態が解除されること  
を防止するロック部材をさらに備える請求項3記載の画像表示装置。

【請求項5】

前記係止手段による前記プリンタユニットの前記係止状態の解除操作を検知  
する解除センサをさらに備える請求項3及び請求項4のいずれか一項記載の画  
像表示装置。

【請求項6】

筐体の正面に形成されて当該正面の主要部を占める表示画面と、  
読み出した画像信号に基づいて、前記表示画面上に前記画像信号に対応する  
画像を形成する画像形成装置と、  
前記筐体に形成された凹部に着脱可能に収納されるプリンタユニットと  
前記プリンタユニットが前記凹部に収納されて前記コネクタ手段によって前  
記画像形成装置及び前記プリンタユニット間の電氣的接続が達成された状態で、  
前記プリンタユニットを前記凹部に対して固定した係止状態とする係止手段と、  
前記係止手段による前記プリンタユニットの前記係止状態の解除操作を検知  
する解除センサと、  
前記解除センサによって前記係止状態が解除されたことが検出されたときに  
おいて、前記プリンタユニットが印刷処理を実行中又は印刷処理の準備中であ  
る場合、当該プリンタユニットにおいて印刷の強制的な中断処理を行わせる制  
御装置と  
を備えることを特徴とする画像表示装置。

【請求項7】

前記制御装置は、前記解除センサによって前記係止状態が解除されたことが  
検出されたときにおいて、前記プリンタユニットにおいて実行中又は準備中の

印刷処理が存在する場合は、当該印刷の中断処理後に、前記プリンタユニットへの電源供給を遮断することを特徴とする請求項6記載の画像表示装置。

【請求項8】

前記制御装置は、前記解除センサによって前記係止状態が解除されたことが検出されたときに、前記画像形成装置と前記プリンタユニットとの間の信号授受を終了させることを特徴とする請求項6及び請求項7のいずれか一項記載の画像表示装置。

【請求項9】

前記制御装置は、前記画像形成装置に設けられる第1CPUと、前記プリンタユニットに設けられる第2CPUとを有し、当該第1及び第2CPU間で所定の接続プロトコルに基づく通信でデータ信号を受け渡すことによって前記プリンタユニットに印刷処理を実行させるとともに、前記プリンタユニットへの電源供給を遮断する前に、第1及び第2第1CPU間の前記所定の接続プロトコルに基づく通信を予め終了させることを特徴とする請求項8記載の画像表示装置。

【請求項10】

前記係止手段によって前記プリンタユニットが前記係止状態に保持されていることを検知する係止センサをさらに備える請求項6記載の画像表示装置。

【請求項11】

前記係止センサと前記解除センサとは、前記係止手段に設け設けた可動部材の変位を検出する共通の着脱スイッチであり、当該着脱スイッチの状態に基づいて前記係止状態と当該係止状態の解除とを検出することを特徴とする請求項10記載の画像表示装置。

【請求項12】

前記制御装置は、前記係止センサによって前記係止状態への復帰が検出されたときにおいて、前記プリンタユニットの前回の取り外しによって印刷が強制的に中断している場合には、当該中断していた印刷を前記プリンタユニットに再開させることを特徴とする請求項10及び請求項11のいずれか一項記載の画像表示装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、テレビ受像機その他の画像表示装置に関し、特にプリンタを内蔵するタイプの画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

大型画面を有する画像表示装置として、例えば液晶ライトバルブを用いたプロジェクタからの画像を、ミラーで折り返しつつ透過型のリアスクリーンに背面から投射するテレビ受像機が種々知られている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2002-107663号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記のようなテレビ受像機は、表示画面の画像を観賞するだけであり、表示された画像を保存したり印刷することができない。

【0004】

ここで、テレビ受像機にプリンタを組み込んで、表示画面の画像をプリントすることも考えられるが、プリンタをテレビ受像機に組み込んだだけでは、以下のような不都合が生じる。すなわち、プリンタのみが故障した場合であっても、テレビ受像機を丸ごと修理に出すことになり、修理期間中テレビ放送が見られない。また、インクリボンのように交換頻度の少ない消耗品であっても、これを交換するためのポートをテレビ受像機の正面や側面に設ける必要があり、内部構造や外観デザインの自由度が制限される。

【0005】

そこで、本発明は、表示された画像をその場で簡易に印刷することができるテレビ受像機その他の画像表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

また、本発明は、プリンタを組み込んだ画像表示装置において、プリンタが故障しても装置全体を修理に出す必要がない画像表示装置を提供することを目的とする。

【0007】

また、本発明は、プリンタを組み込んだ画像表示装置において、装置の外観を損なわないように消耗品交換用のポートを形成することができる画像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、本発明の画像表示装置は、筐体の正面に形成されて当該正面の主要部を占める表示画面と、読み出した画像信号に基づいて、表示画面上に画像信号に対応する画像を形成する画像形成装置と、筐体に形成された凹部に着脱可能に収納されるプリンタユニットとを備える。なお、以上に

において読み出した画像信号とは、再生されたテレビ信号、ビデオ再生装置から読み取ったビデオ信号、各種記憶媒体から読み出した画像データを含む。

#### 【0009】

上記画像表示装置では、筐体に形成された凹部に着脱可能に収納されるプリンタユニットを備えるので、表示画面上に形成された画像をその場で印刷することができる。また、このような画像表示装置では、プリンタユニットが故障した場合、ユーザが画像表示装置からプリンタユニットを容易に取り出すことができるので、プリンタユニットのみを分離して修理に出すことができる。この際、適当な分離処理を行うことによって、プリントはできないものの画像表示装置本体の動作状態を正常に保ってテレビ放送を継続して見ることができる。さらに、このような画像表示装置では、プリンタユニットを取り出した際に消耗品を交換する構造とすることができるので、プリンタユニットの裏面や側面等、装置の外観を損なわないような位置に消耗品交換用のポートを形成することができる。

#### 【0010】

また、上記画像表示装置の具体的態様では、プリンタユニットの着脱時における凹部内での移動を案内するガイド手段と、画像形成装置及びプリンタユニットの間で信号の授受を可能にするとともに分離及び接続自在なコネクタ手段とをさらに備える。この場合、プリンタユニットの着脱が容易になり、消耗品交換等の作業性を高めることができる。

#### 【0011】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、プリンタユニットが凹部に収納されてコネクタ手段によって画像形成装置及びプリンタユニット間の電気的接続が達成された状態で、プリンタユニットを凹部に対して固定した係止状態とする係止手段をさらに備える。この場合、例えば画像表示装置自体の運搬時やプリンタユニットの操作時にプリンタユニットが凹部から不用意に飛び出すことを防止でき、プリンタユニットや内部回路の破損を確実に防止することができる。

#### 【0012】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、係止手段によるプリンタユニットの係止状態が解除されることを防止するロック部材をさらに備える。この場合、プリンタユニットを凹部に確実に保持することができ、係止手段の誤動作を確実に防止することができる。

#### 【0013】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、係止手段によるプリンタユニットの係止状態が解除されたことを検知する解除センサをさらに備える。この場合、プリンタユニットが着脱可能な状態になったことを検出することができるので、プリンタユニットや画像形成装置の動作を相互に独立した状態に切り換える必要性を簡易に判断することができる。

#### 【0014】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、筐体の正面に形成されて当該正面の主要部を占める表示画面と、読み出した画像信号に基づいて、表示画

面上に画像信号に対応する画像を形成する画像形成装置と、筐体に形成された凹部に着脱可能に収納されるプリンタユニットとプリンタユニットが凹部に収納されてコネクタ手段によって画像形成装置及びプリンタユニット間の電氣的接続が達成された状態で、プリンタユニットを凹部に対して固定した係止状態とする係止手段と、係止手段によるプリンタユニットの係止状態の解除操作を検知する解除センサと、解除センサによって係止状態が解除されたことが検出されたときにおいて、プリンタユニットが印刷処理を実行中又は印刷処理の準備中である場合、当該プリンタユニットにおいて印刷の強制的な中断処理を行わせる制御手段とを備える。

#### 【0015】

この場合、使用者がプリンタユニットを無理やり取り外す行為によって不都合が生じることを防止でき、使い勝手が向上する。つまり、プリンタユニットで印刷ジョブが完了していない場合であっても、強制的な印刷ジョブの終了又は中止が可能になり、プリンタユニット中に印刷を中止した用紙が紙詰まりしたり、印刷用のヘッドが傷んだりすることを防止できる。

#### 【0016】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、制御装置が、解除センサによって係止状態が解除されたことが検出されたときにおいて、プリンタユニットにおいて実行中又は準備中の印刷処理が存在する場合は、当該印刷の中断処理後に、プリンタユニットへの電源供給を遮断する。この場合、プリンタユニットの分離に必要な各種中断処理が終了した後に、プリンタユニットへの給電を停止することができる。つまり、不確定な動作状態でプリンタユニットの電源が停止することを防止でき、プリンタユニットや画像表示装置の保守性を高めることができる。

#### 【0017】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、制御装置が、解除センサによって係止状態が解除されたことが検出されたときに、画像形成装置とプリンタユニットとの間の信号授受を終了させる例えば遮断回路等の手段をさらに備える。この場合、プリンタユニットの分離に伴って画像形成装置の動作異常が生じることを確実に防止することができる。

#### 【0018】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、制御装置が、画像形成装置に設けられる第1CPUと、プリンタユニットに設けられる第2CPUとを有し、当該第1及び第2CPU間で所定の接続プロトコルに基づく通信でデータ信号を受け渡すことによってプリンタユニットに印刷処理を実行させるとともに、プリンタユニットへの電源供給を遮断する前に、第1及び第2第1CPU間の所定の接続プロトコルに基づく通信を予め終了させる。この場合、制御装置を構成する画像形成装置側の第1CPUと、プリンタユニット側の第2CPUとの間で円滑な通信を確保しつつ、プリンタユニットの分離に際しては、両CPU間の通信をトラブルなく円滑に遮断することができる。

#### 【0019】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、係止手段によってプリンタユニットが係止状態に保持されていることを検知する係止センサをさらに備える。この場合、画像形成装置とプリンタユニットとが相互に電氣的に接続可能な状態になったことを検出することができるので、プリンタユニットへの電源投入や信号出力等の制御を確実に開始することができる。

#### 【0020】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、係止センサと解除センサとが、係止手段に設け設けた可動部材の変位を検出する共通の着脱スイッチであり、当該着脱スイッチの状態に基づいて係止状態と当該係止状態の解除とを検出する。この場合、部品の共有化によって無駄のない構成とすることができ、係止センサと解除センサとが別である場合に生じ得る動作の矛盾を防止できる。

#### 【0021】

また、上記画像表示装置の別の具体的態様では、制御装置が、係止センサによって係止状態への復帰が検出されたときにおいて、プリンタユニットの前回印刷の取り外しによって印刷が強制的に中断している場合には、当該中断していた印刷をプリンタユニットに再開させる。この場合、プリンタユニットの分離によって中断中の印刷がプリンタユニットの取り付けによって自動的に再開され、必要な画像データの喪失等の不都合を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0022】

以下、本発明の一実施形態に係る画像形成装置について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

#### 【0023】

図1は、実施形態の画像形成装置であるテレビ受像機の主に正面構造を示す斜視図である。このテレビ受像機10は、リアプロジェクタであり、前面が矩形になっており薄型の筐体であるケース12の正面に表示画面14を備え、ケース12の内部に表示画面14に画像を投射するための画像形成装置16を備える。ケース12の正面であって表示画面14の下部には、横方向に延びる細長いパネル状部分18が形成されている。

#### 【0024】

表示画面14は、外観が矩形のリアプロジェクションスクリーンであり、液晶ライトバルブ、液晶パネル、デジタルマイクロミラーデバイス等からなる画像形成装置16によって形成されたテレビ画像が背面から投射される。

#### 【0025】

画像形成装置16は、図示を省略するアンテナからの画像信号に基づいてテレビ画像に対応するビデオ信号を再生するテレビ受信機部分と、この受信機部分で再生されたビデオ信号や外部から直接入力されたビデオ信号に基づいて光学的な投射画像を生成して表示画面14に投射するプロジェクタ部分とを備える。なお、プロジェクタ部分は、例えばビデオ信号によって光学的に変調された各色の液晶ライトバルブに光源ランプからの照明光を入射させ、変調後の像光を表示画面14に投射する投射レンズを備えるものとすることができる。

#### 【0026】

パネル状部分18は、両端に配置された一対のスピーカ21の間に、プリンタユニット23と、操作部25と、インタフェース部27とを備える。このうち、プリンタユニット23は、着脱自在で交換可能なカラープリンタであり、例えば表示画面14に表示されている画像をそのままコピーした画像を用紙上にプリントすることができる。操作部25は、テレビ受像機10の動作状態を変更するための操作ボタンをカバーの背後に備えるとともに、リモコンからの操作信号を検出するセンサをカバーの周辺に備える。インタフェース部27においては、DVD (Digital Versatile Disk) 等のビデオ再生装置やパソコンを含む外部装置からの信号を受け付けるための各種端子がカバーの背後に形成されている。なお、操作部25やインタフェース部27の右側には、画像形成装置16のプロジェクタ部分に設けた照明用の光源ランプ (不図示) を交換するためのランプ交換孔29が形成されている。

#### 【0027】

図2は、プリンタユニット23の正面側の斜視図であり、図3は、プリンタユニット23の裏面側の斜視図である。図2からも明らかなように、プリンタユニット23は、パネル状部分18に設けた凹部であるスロット19に対して嵌合させつつ着脱自在に構成されており、スロット19から抜き出すことにより、テレビ受像機10から電氣的及び機械的に簡易に分離することができ、直方体の箱状ケースに収納された独立したユニットとして運搬、修理等を行うことができる。

#### 【0028】

プリンタユニット23は、正面側上部にプリント用紙PPを収納する給紙トレイ部31を有し、その奥に給紙口31aを有するとともに、その下部に排紙口32を有する。プリンタユニット23の右側面には、内部に装着されたインクリボンカートリッジ39等を交換するための例えばスライド開閉式のフタ33が形成されている。また、プリンタユニット23の両側面には、前後方向に延びるガイドレール35が形成されている。このガイドレール35は、プリンタユニット23が収納されるスロット19の内面の対応する位置に設けたガイド溝19aと嵌合する。このガイド溝19aは、ガイドレール35とともにガイド手段を構成し、不図示のローラ等を有してガイドレール35を滑らかに摺動させることによって、スロット19内におけるプリンタユニット23の滑らかで精密な前後移動を可能にする。プリンタユニット23の正面であって、給紙トレイ部31の左側には、後述する操作レバー41を収納する開閉可能なカバー蓋37が形成されている。

#### 【0029】

図3に示すように、プリンタユニット23の裏面には、画像信号等を授受するためのコネクタ手段であるコネクタ43が設けられている。このコネクタ43は、プリンタユニット23をスロット19に完全に押し込んで収納した状態で、スロット19の奥に設けられた対応するコネクタと嵌合して、画像形成装置16からプリンタユニット23への電力供給や画像形成装置16からプリンタユニット23へのデータ出力等を可能にする。コネクタ43の下部には、開

口 4 5 が形成されている。この開口 4 5 には、スロット 1 9 の奥から突起する係止部材（後述）が挿入される。

#### 【0030】

図 4 は、図 2 に示すプリンタユニット 2 3 の正面側に設けた操作レバー 4 1 を説明する図である。操作レバー 4 1 を保護するカバー蓋 3 7 は、一对の支持軸 5 3 に支持されて開閉可能になっており、閉止状態で凹所 5 1 を覆い、図示のような開放状態で、ユーザによる操作レバー 4 1 の操作を可能にする。凹所 5 1 に設けた操作レバー 4 1 は、紙面に垂直な方向に延びる軸部材 5 5 を中心として軸部材 5 5 の回りに回転可能になっており、実線で示す上向きの係止位置と、一点鎖線で示す横向きの解除位置とのいずれかとすることができる。軸部材 5 5 には、凹所 5 1 の背後においてロック部材 5 7 が固設されている。このロック部材 5 7 は、操作レバー 4 1 とともに軸部材 5 5 の回りに回転し、図示のような水平位置においてカバー蓋 3 7 を閉止状態とすることで、時計方向の回転が阻止される。

つまり、カバー蓋 3 7 の裏面にはロックピン 6 1 が突設されており、カバー蓋 3 7 を閉止状態とすることで、このロックピン 6 1 を凹所 5 1 に形成された孔 5 1 a に挿入することができる。このロックピン 6 1 は、水平位置にあるロック部材 5 7 が時計方向に回転することを防止し、さらに、係止位置にある操作レバー 4 1 の回転を防止して、操作レバー 4 1 を係止位置に保持することができる。なお、カバー蓋 3 7 には、ねじ部材 5 2 が取り付けられており、その先端を凹所 5 1 に設けたねじ穴 5 1 b にねじ込むことで、カバー蓋 3 7 を閉止状態に固定することができる。

#### 【0031】

図 5 は、図 4 の操作レバー 4 1 を含んでその背後に延びる係止装置の構造を説明する斜視図である。この係止装置 7 0 は、係止手段として機能し、操作レバー 4 1 と、これから延びる回転軸 A X の回りに支持された軸部材 5 5 と、これに固定されてともに回転するロック部材 5 7 及び係止爪 6 3 と、係止爪 6 3 の回転によって動作する着脱スイッチ 6 5 と、係止爪 6 3 によって後退が阻止される係止部材 6 7 とを備える。図示の係止装置 7 0 において、まずカバー蓋 3 7 に取り付けられたロックピン 6 1 を根元側に後退させることによってロック部材 5 7 の回転が許容され、操作レバー 4 1 は、図示の係止位置から時計回りに約 90 度回転する解除位置に回動可能になる。操作レバー 4 1 が係止位置にあるとき、係止爪 6 3 の先端部 6 3 a は、背後から延びる係止部材 6 7 に形成された切欠部 6 7 a にはまっており、係止部材 6 7 は、係止爪 6 3 等を含むプリンタユニット 2 3 に対して固定されている。なお、係止部材 6 7 は、プリンタユニット 2 3 をスロット 1 9 に挿入した際にプリンタユニット 2 3 の背面に設けた開口 4 5 に本体側から挿入されたものである。

操作レバー 4 1 が図示の係止位置から解除位置に回転すると、係止爪 6 3 の先端部 6 3 a が係止部材 6 7 の切欠部 6 7 a から脱出する。これにより、本体側の係止部材 6 7 は、係止爪 6 3 等を含むプリンタユニット 2 3 に対して後方に移動可能となる。つまり、プリンタユニット 2 3 の固定が解除されてプリンタユニット 2 3 をスロット 1 9 から前方に抜き出すことができるようになる。こ



の際、操作レバー 41 の時計方向の回転によって、係止爪 63 に押圧されて着脱スイッチ 65 が動作し、その状態が OFF 状態から ON 状態に切り替わる。逆に、操作レバー 41 が解除位置から係止位置に戻されると、着脱スイッチ 65 が ON 状態から OFF 状態に戻される。

### 【0032】

図 6 は、図 1 に示すテレビ受像機 10 の要部回路を説明するブロック図である。画像形成装置 16 側には、プリンタユニット 23 とのインタフェースとなる出力部 80 が設けられている。この出力部 80 は、表示画面 14 に表示されている画像に対応するビデオ信号が画像信号として入力されるデータ処理部 81 と、プリンタユニット 23 に設けた着脱スイッチ 65 に給電してそれが ON 状態若しくは OFF 状態のいずれにあるかを検出するスイッチ検出部 82 とを備える。ここで、データ処理部 81 は、画像形成装置 16 の本体側から受け取った印刷命令等のコマンドをプリンタユニット 23 の制御部 90 に出力する。また、データ処理部 81 は、表示画面 14 に表示された画像に対応するビデオ信号からキャプチャした静止画像に対応する適当なフォームの画像ファイルを作成して、この画像ファイルからなる転送用データをプリンタユニット 23 の制御部 90 に出力する。この際、データ処理部 81 は、表示画面 14 の表示に対応するビデオ信号を一定のタイミングでキャプチャして例えば J P G 等を含む各種形式の画像ファイルからなる転送用データを作成する。この転送用データは、例えば表示画面 14 に画像が表示されている限りデータ変換によって作成され続けるものであり、スイッチ検出部 82 によって着脱スイッチ 65 が OFF 状態と判断されている場合、電気的ゲートが ON となって、プリンタユニット 23 の制御部 90 に定期的に出力される。一方、スイッチ検出部 82 によって着脱スイッチ 65 が ON 状態と判断された場合、操作レバー 41 が係止位置から解除位置に操作されたものと判断されるので、データ処理部 81 では、現在送信中のデータがある場合、遮断回路として転送用データの送信を直ちに中止するとともに、画像形成装置 16 の本体側回路に適当なプリンタ分離警告信号を出力する。これにより、画像形成装置 16 の動作に異常が生じてハングアップ等の障害が生じることを未然に防止できる。また、スイッチ検出部 82 によって着脱スイッチ 65 の状態が検出できない場合、プリンタユニット 23 がスロット 19 から取り出されてテレビ受像機 10 から独立した状態となっているものと判断されるので、データ処理部 81 では、転送用データの送信停止を維持するとともに、画像形成装置 16 の本体側回路に適当なプリンタ分離信号を出力する。これにより、画像形成装置 16 の動作状態を正常に保つことができる。以上において、着脱スイッチ 65 とスイッチ検出部 82 は、解除センサを構成する。

### 【0033】

プリンタユニット 23 側には、制御部 90 と出力部 100 とが設けられている。ここで、制御部 90 は、出力部 80 に設けたデータ処理部 81 からの転送用データを受け取る入力インタフェース 91 と、印刷用のプログラムやデータを固定的に記憶する ROM 92 と、画像ファイル等を含む各種データを一時的に保持する RAM 93 と、入力インタフェース 91 で受け取った転送用データ

を適宜処理して適当な形式の印刷用データ信号とするCPU94と、CPU94から出力される印刷用データ信号をサーマルヘッド等の駆動信号に変換する出力インタフェース95とを備える。このうち、ROM92、RAM93、及びCPU94は、画像展開部97を構成し、全体として、入力されたJPG等の画像ファイルを印刷用の2次元画素データに変換する役割を有する。

#### 【0034】

出力部100は、インクを熱転写するためのサーマルヘッド101と、サーマルヘッド101を適当なタイミングで適宜動作させるヘッド駆動回路102と、給紙やインクリボンを送るためのモータ103と、このモータ103を適当なタイミングで動作させるモータ駆動回路105とを備える。出力部100では、出力インタフェース95から受け取った駆動信号に基づいてプリント用紙やインクリボンを特定方向に同期しつつ送り、その経路上において経路に直交するように設けたサーマルヘッド101にてインクリボンからプリント用紙への熱転写を行う。

#### 【0035】

以下、本実施形態のテレビ受像機10の全体的な動作について説明する。テレビ受像機10のスイッチをONにすると、画像形成装置16が動作してテレビ画像等が表示画面14に投射される。ここで、操作部25等を適宜操作して、表示画面14に表示中の画像を印刷することを要求する印刷命令を画像形成装置16に対して入力すると、出力部80に設けたデータ処理部81から、ビデオ信号を適宜変換した画像ファイルとともに、印刷命令信号がプリンタユニット23に送出される。プリンタユニット23に設けた画像展開部97では、入力された画像ファイルを展開して対応する画像を印刷し出力する。

#### 【0036】

プリンタユニット23が破損したり、印字中に紙詰まりになったり、インクリボンカートリッジ39等を交換する際には、まず、ねじ部材52を緩めてカバー蓋37を開放し、操作レバー41のロックを解除する。次に、操作レバー41を上向きの係止位置から横向きの解除位置に回転させて係止部材67を開放する。これにより、プリンタユニット23をスロット19から引き抜くことができることになる。この際、着脱スイッチ65がOFF状態からON状態に切り替わるので、データ処理部81では、プリンタユニット23へのデータ転送を強制的に終了させ、画像形成装置16側の回路とプリンタユニット23側の回路との切り離し準備を完了する。この状態で、プリンタユニット23をスロット19から少し引き抜くと、プリンタユニット23の背面に設けたコネクタ43がスロット19の奥に設けたコネクタから分離されて、画像形成装置16に動作異常を生じさせることなく回路の切り離しが完了する。プリンタユニット23をスロット19からさらに引き抜くと、プリンタユニット23を単体で取り出すことができ、プリンタユニット23の取り外しを簡易に完了することができる。

#### 【0037】

破損箇所の修理後や詰まった用紙の除去後、インクリボンカートリッジ39等の交換後のプリンタユニット23をテレビ受像機10に組み込む際の作業は、

上述の場合と逆のものになる。すなわち、プリンタユニット23を背面側からスロット19に挿入して奥まで差し込むことにより、プリンタユニット23の背面に設けたコネクタ43をスロット19の奥に設けたコネクタに接続させる。この状態では、開口45にスロット19の奥から突起する係止部材67が挿入される。次に、操作レバー41を横向きの解除位置から上向きの係止位置に回転させて係止部材67を固定する。この際、着脱スイッチ65がON状態からOFF状態に切り替わるので、データ処理部81は、画像形成装置16側の回路とプリンタユニット23側の回路との接続処理を完了し、プリンタユニット23へのデータ転送を再開させる。最後に、カバー蓋37を閉止して操作レバー41を係止位置にロックし、ねじ部材52を締めて取り付け作業を完了する。

#### 【0038】

図7は本発明の他の実施形態を説明する図である。本実施形態では、脱着スイッチ65は、カバー蓋37に設けた突起37bに連動し、カバー蓋37が閉じているときはONであり、37aの状態に開いたときにOFFとなる。図5に示す実施形態とはON/OFFの状態が逆になるが、SW検出部82の判断基準を逆にすることで、同様の制御を実現できる。本実施形態の脱着スイッチ65と、カバー蓋37の構成によれば、使用者がプリンタ23を外す為にカバー蓋37をあけたときに、脱着スイッチ65の状態変化をSW検出部82が検出し、遮断手段により、受像機とプリンタの終了処理を開始することができるので、ユーザが、プリンタ23を引き出すまでの間に、余裕を持って終了処理を行うことができる。

#### 【0039】

以下、図7のスイッチ65を組み込んだ図1のテレビ受像機10の回路構造と、プリンタユニット23の着脱動作とを説明する。

#### 【0040】

図8は、図6に対応するテレビ受像機10の回路部分のブロック図であり、画像形成装置16側の回路を部分的に変更するとともに詳しく表示し、プリンタユニット23側の回路をより簡略化して表示したものである。画像形成装置16は、画像処理回路81aや出力インタフェース81bからなるデータ処理部のほかに、着脱スイッチ65の状態を検出するスイッチ検出部82と、全体の動作を制御するCPU84と、受像機用のプログラムやデータを固定的に記憶するROM85と、各種データを一時的に保持するRAM86と、各種ファイルを書き換え可能に保管するハードディスク等の記憶装置87とを備える。この場合、画像処理回路81aは、受け取ったビデオ信号から適当な静止画像に対応する画像ファイルを作成する。また、画像処理回路81aは、このような画像ファイルに適当なフィルタ処理を施すことによって印刷専用形式の他のファイルを作成することもできる。また、画像形成装置16側のCPU84は、出力インタフェース81bを介してプリンタユニット23側のCPU94との間で通信プロトコルを確立することができるようになっており、画像形成装置16及びプリンタユニット23間で必要なデータ通信が可能になっている。両CPU84、94は、解除センサである脱着スイッチ65によってプリンタユニット23が分離可能になったことを検出したときに、プリンタユニット23が

印刷処理を実行中又は印刷処理の準備中である場合は、プリンタユニット23において印刷の強制的な中断処理を行わせる制御装置として機能する。なお、画像形成装置16は、プリンタユニット23に電力を供給するための電力供給装置88を有しており、CPU84は、この電力供給装置88の動作を制御してプリンタユニット23への電源供給を適当なタイミングでON、OFF切り替えることができる。

#### 【0041】

図9は、プリンタユニット23の取り外しを説明するフローチャートである。画像形成装置16からプリンタユニット23を取り外すべく、使用者が、図2等へ示すカバー蓋37を開けると、図6に示すSW検出部82が、脱着スイッチ65の状態変化を「プリンタ取り外し信号」として検出し、この「プリンタ取り外し信号」をCPU84に出力する。これに応じて、CPU84は、以下に説明する取り外し処理を開始すべく割り込み処理を実行する（ステップS1）。

#### 【0042】

次に、CPU84は、現在印刷中であるか否かを判断する（ステップS2）。具体的には、CPU84が出力インタフェース81bを介してプリンタユニット23側の制御部90に印刷スプール情報を送出中であるか否かを判断する。このような印刷スプール情報は、図6で説明したような画像ファイルからなる転送用データとすることもできるが、上述のように適当なフィルタ処理を施して印刷専用形式の他のファイルとすることもできる。また、CPU84は、出力インタフェース81bや入力インタフェース91を介してCPU94との間でデータ通信を行って、印刷が完了しているか否かの情報を得る。プリンタユニット23が何らかの原因で故障している場合、インク等の消耗品を補充するタイミングとなっている場合、及び、印刷用紙がプリンタユニット23中の給紙経路中に詰まっている場合には、印刷が完了しておらず、現在印刷中であると判断する。

#### 【0043】

ステップS2において、現在印刷中であると判断された場合、CPU84は、印刷中断処理を行う（ステップS3）。例えば、出力インタフェース81bを介してプリンタユニット23側に送中中の印刷スプール情報の出力を中断する。これと同時に、CPU84は、出力インタフェース81bや入力インタフェース91を介してCPU94との間でデータ通信を行って、プリンタユニット23側のCPU94が現在実行中の印刷処理があればこれを停止させるコマンドを出力する。CPU94では、出力インタフェース95に適当な信号を出力して、現在給紙中の印刷紙に対する印刷を中断すべく出力部100における処理を直ちに中断する。例えば、出力部100で既に印刷がスタートしている場合、サーマルヘッド101の動作を強制終了させ、モータ103による紙送りを最速で行って排紙を完了する。

#### 【0044】

次に、CPU84は、中断した印刷スプール情報をRAM86や記憶装置87に保持する（ステップS4）。つまり、ステップS2で送信中であることを

確認した印刷スプール情報がある場合、記憶装置 87 内のスプールデータ領域に現時点で一時的に保存されている印刷スプール情報を記憶装置 87 内の別の記憶領域（印刷再開用データ領域）に保存する。また、印刷スプール情報がプリンタユニット 23 の制御部 90 に転送を完了している場合も、記憶装置 87 内のスプールデータ領域に保存されている最新の印刷スプール情報を記憶装置 87 内の別の記憶領域（印刷再開用データ領域）に保存する。なお、プリンタユニット 23 側への印刷スプール情報の転送が完了すると記憶装置 87 内のスプールデータ領域の印刷スプール情報を消去する場合、制御部 90 から印刷スプール情報を読み戻すことも可能である。

#### 【0045】

次に、CPU 84 は、プリンタユニット 23 の制御部 90 との間の接続プロトコルを切断する（ステップ S5）。つまり、CPU 84 が、出力インタフェース 81b を介して制御部 90 との間で通信プロトコルを安全に遮断する処理を行う。これにより、テレビ受像機 10 とプリンタユニット 23 と間のデータ通信が両者のデータや動作安定性等を損なうことなく円滑に遮断される。

#### 【0046】

次に、CPU 84 は、電力供給装置 88 に制御信号を出力してプリンタユニット 23 への電源供給を停止・遮断させる（ステップ S6）。以上のような工程（ステップ S1～S6）は、使用者がプリンタユニット 23 のカバー蓋 37 を開けてから直ちに進行する。つまり、使用者が操作レバー 41 を操作してプリンタユニット 23 のロックを解除する際には、一定の時間が経過しており、上記ステップ S6 まで完了し、プリンタユニット 23 への電源供給は停止している。

#### 【0047】

このような状態で、使用者が操作レバー 41 を操作してロックを解除すると、プリンタユニット 23 をスロット 19 から引き抜くことができる。そして、使用者は、テレビ受像機 10 からプリンタユニット 23 を単体で取り外すことによって機械的分離を達成する（ステップ S7）。

#### 【0048】

図 10 は、プリンタユニット 23 の取り付けを説明するフローチャートである。使用者は、テレビ受像機 10 のスロット 19 にプリンタユニット 23 を背面側から挿入して奥まで差し込むことにより、プリンタユニット 23 の背面に設けたコネクタ 43 をスロット 19 の奥に設けたコネクタに接続させる（ステップ S11）。この際、操作レバー 41 を解除位置から係止位置に回転させて係止部材 67 を固定することによって、プリンタユニット 23 をテレビ受像機 10 のスロット 19 に対して機械的に接続することができ、画像形成装置 16 に対して電氣的に接続することができる。

#### 【0049】

以上のような操作レバー 41 の操作により、係止センサである SW 検出部 82 が、同様に係止センサを構成する脱着スイッチ 65 の状態変化をプリンタ取り外し信号として検出し CPU 84 に出力する。これに応じて、CPU 84 は、

以下に説明する取り外し処理を開始すべく割り込み処理を進行させる（ステップS12）。

#### 【0050】

その後、CPU84は、電力供給装置88に制御信号を出力してプリンタユニット23への電源供給を開始させる（ステップS13）。これにより、プリンタユニット23の制御部90や出力部100が動作を開始し、プリンタユニット23のウォーミングアップが行われる。

#### 【0051】

次に、CPU84は、プリンタユニット23の制御部90との間の接続プロトコルを再開する（ステップS14）。つまり、CPU84が、出力インタフェース81bを介して制御部90との間で通信プロトコルを確立する処理を行う。これにより、画像形成装置16とプリンタユニット23と間のデータ通信が再開される。

#### 【0052】

次に、CPU84は、前回のプリンタユニット23の取り外しが印刷中の強制的な中断を伴ったか否かを判断する（ステップS15）。つまり、図9のフローチャートのステップS2で印刷中と判断されて印刷中断処理（ステップS3）が実行されたか否かが判断される。印刷スプール情報の送出中の中断処理、紙詰まり等を含む修理やメンテナンス目的の中断処理は、印刷の強制終了と判断される。

#### 【0053】

プリンタユニット23の取り外しに際して印刷の強制終了を伴った場合、CPU84は、中断によって印刷を完了していない印刷スプール情報を再度読み出して印刷を再開する（ステップS16）。つまり、CPU84は、記憶装置87内の印刷再開用データ領域に保存されている印刷スプール情報を読み出して、印刷コマンドとともにプリンタユニット23の制御部90に転送する。これにより、プリンタユニット23による取り外し直前の印刷が再開される。なお、印刷の強制終了を伴っていない場合、以上のような印刷の再開は行われな

#### 【0054】

以上の説明では、主に画像形成装置16側のCPU84が主体となって印刷中断処理（ステップS3）、印刷スプール情報の保存（ステップS4）、接続プロトコルの切断（ステップS5）、プリンタユニット23の電源切断（ステップS6）等を行っているが、プリンタユニット23側のCPU94が主体となって以上と同様の処理を行うことができる。

#### 【0055】

また同様に、以上の説明では、主に画像形成装置16側のCPU84が主体となってプリンタユニット23の電源ON（ステップS13）、接続プロトコルの再開（ステップS14）、印刷再開処理（ステップS16）等を行っているが、プリンタユニット23側のCPU94が主体となって以上と同様の処理を行うことができる。

#### 【0056】

以上実施形態に即して本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、係止装置70を機械的な機構としているが、係止装置70を電磁的に同様の動作をする機構となし得ることは言うまでもない。この際、操作レバー41をボタン等に置き換えることができ、このようなボタンは、画像形成装置16側すなわちテレビ受信機10の本体側に設けることもできる。

#### 【0057】

また、画像形成装置16及びプリンタユニット23間の電気信号の授受や信号処理は、図6や図8に例示するものに限らず、電気回路の分離を同様に簡易・確実に達成することができる限り、様々な変形が可能である。

#### 【0058】

また、上記実施形態では、操作レバー41の動作を検出する着脱スイッチ65を設けているが、プリンタユニット23がスロット19から微小に引出された状態を検出するスイッチを設け、着脱スイッチ65に代わるものとすることができる。

#### 【0059】

また、ねじ部材52が緩められたのを検出することによって、着脱スイッチ65に代わるものとすることもできる。

#### 【0060】

また、プリンタユニット23がサーマルヘッド等を備えたものを例示したが、インクカートリッジを備えたインクジェット式のものとするかは言うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0061】

【図1】 実施形態に係るテレビ受像機の外観を示す。

【図2】 プリンタユニットの正面側を示す。

【図3】 プリンタユニットの裏面側を示す。

【図4】 リンタユニットに設けた操作レバーを説明する図である。

【図5】 係止装置の構造を説明する斜視図である。

【図6】 テレビ受像機の要部回路を説明するブロック図である。

【図7】 本発明の他の実施形態における着脱スイッチ等を示す図である。

【図8】 図7の着脱スイッチを利用したテレビ受像機を説明する回路ブロック図である。

【図9】 図8の回路装置を用いたプリンタ取り外しを説明するフローチャートである。

【図10】 図8の回路装置を用いたプリンタ取り付けを説明するフローチャートである。

#### 【符号の説明】

##### 【0062】

10	テレビ受像機、	14	表示画面、	16	画像形成装置、
19	スロット、	19a	ガイド溝、	23	プリンタユニット、
25	操作部、	31	給紙トレイ部、	35	ガイドレール、
				37	

カバー蓋、 41 操作レバー、 43 コネクタ、 45 開口、  
 支持軸51、 51a 孔、 55 軸部材、 57 ロック部材、  
 61 ロックピン、 係止爪63、 65 着脱スイッチ、 67 係  
 止部材、 70 係止装置、 80 出力部、 81 データ処理部、  
 82 スイッチ検出部、 90 制御部、 91 入力インタフェース、  
 100 出力部、 101 サーマルヘッド、 103 モータ、 39  
 インクリボンカートリッジ、 PP プリント用紙

【書類名】図面

【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

【図5】

【図6】

【図7】

【図8】

【図9】

【図10】

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 表示された画像をその場で印刷するためのプリンタを組み込んだ液  
 晶型テレビ受像機その他の画像表示装置を提供すること。

【解決手段】 テレビ受像機10スイッチをONにすると、画像形成装置16  
 が動作してテレビ画像等が表示画面14に投射される。ここで、操作部25等  
 を適宜操作して、表示画面14に表示中の画像を印刷する指令を画像形成装置  
 16に入力すると、出力部80に設けたデータ処理部81から、ビデオ信号を  
 適宜変換した画像ファイルとともに、印刷指令信号がプリンタユニット23に  
 送出される。プリンタユニット23では、入力された画像ファイルを展開して  
 対応する画像を印刷し出力する。

【選択図】 図1